狙いは演奏会場の雰囲気を伝えてくれること！

300 B/n シングル・アンプ

杢田種文

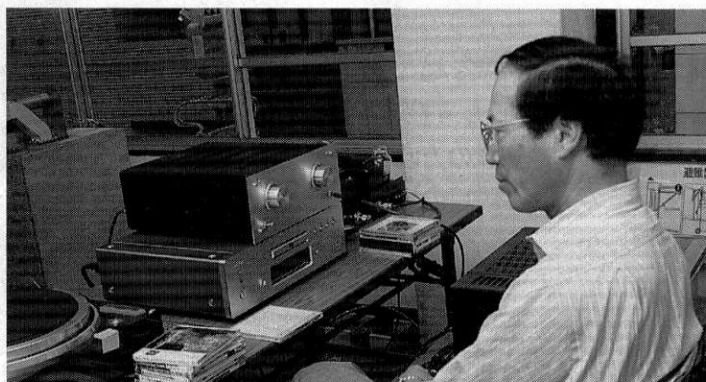
●展示会でデモ中の杢田氏

経験則からのポイント

今回「RGAA クラブ」音の展覧会出展に際し，平凡すぎるただの 300 B シングル・アンプでは困りものですので，私なりに何らかの特長付けをと考えつつ新規製作しましたのが本品です．

この手の機種は過去数台，製作経験がありますが（実働中のものは現在 3 台），得られた自分なりの経験則を生かしつつ“心地よい再生音”を目指し，音質上の仕上げ，トリミングを自分好みに向くように，また他人さまに聴いていただいてもそれほどのヒンシュクを買わないことを心掛けて，設計製作してみたつもりです．「良音質のポイントは電源にあり」に注目してみました．

(1) プッシュプルよりもシングル・アンプ

聴く音楽のジャンルにもよりますが，私なりの感性で，最近ではシングル一辺倒となっています．再生音が細身に感じられるときもありますが，繊細さやスピード感，鮮明な音像，楽器特有の個性の再現性など，音楽再生上の素性のよさを評価しています．

(2) 良音質の源は電源

電源の重要性を痛感しています．整流方式については過去幾多の比較実験を行いましたが，私も半波整流に 1 日の長ありと思えてなりません．本誌上で新氏もその製作記事の中で触れておられますし，また石塚氏も本誌 1996 年 12 月号 p. 67 にて解説しておられます．

電源のレギュレーションは悪い方が，また演算による出力合成はまずく，シンプルな回路の方がベター，ということからも，電源整流は両波よりも半波整流です．前述した出力段もプッシュプルよりもシングル方式の方が結果的に良音質が求めやすく，音楽再生上は好ましい，ということにもつながりそうです．

(3) 使用部品の選択

音質向上策における音作りを行う上で，使用部品の選定やその組合わせかたはいまさらでもありませんが，重要な要素です．

受動素子の中でも，特にコンデンサは大きなファクターを占めると思っています．聴感特性追い込み作業の過程で最終的に試行錯誤の結果，最もストレートに効果が確認された個所をつぎに示します．

① 整流管直後のリップル・フィルタ用 C を無極性ケミコン，商品名ブラックゲートの NH 型 350 V 耐圧品をシリーズ接続で使用．

② 同様にドライブ段 B+のデカップリング・コンデンサ C 4, C 5 の 2 カ所，および初段カソード・パスコン C_6 に NX 型を使用．

③ 段間の結合コンデンサ C_8 とドライバ管 V 2 のカソード・パスコン C_7 にフィルム・コン/インフィニ Cap を，このカソード・パス

コンC_7にはインフィニCap 5 μFを用いていますが，特にこの個所は聴感上歴然とするほどの違いが確認できました．

ケミコンではまったくダメです．5 μFの容量は小さいようにも思われますが，カソード・バイアス抵抗値R_4が18 kΩですので，fc≒1.8 Hzからの微分特性になります．

オーバオールNF量も3 dB以下～0の設計目標ですので，スタガーの点もまったく問題ないと思います．

蛇足ですが，聴感上大きな容量よりも，この程度の方が低音域の分解能も増し，より好ましく感ぜられました．機会があればこの個所はお試しください．オススメです．

その他出力管300 Bには，ものめずらしさも手伝って，プレート構造がメッシュ・タイプと称される中国全眞音響電子のフルミュージック300 B/nを使用してみました．この球については，本誌上にて以前都来氏がそのレポート記事で詳述されておられました．

そして音決めの一翼，出力トランスには中村製作所のパーマロイ・コアNS-30 SEを採用しました．

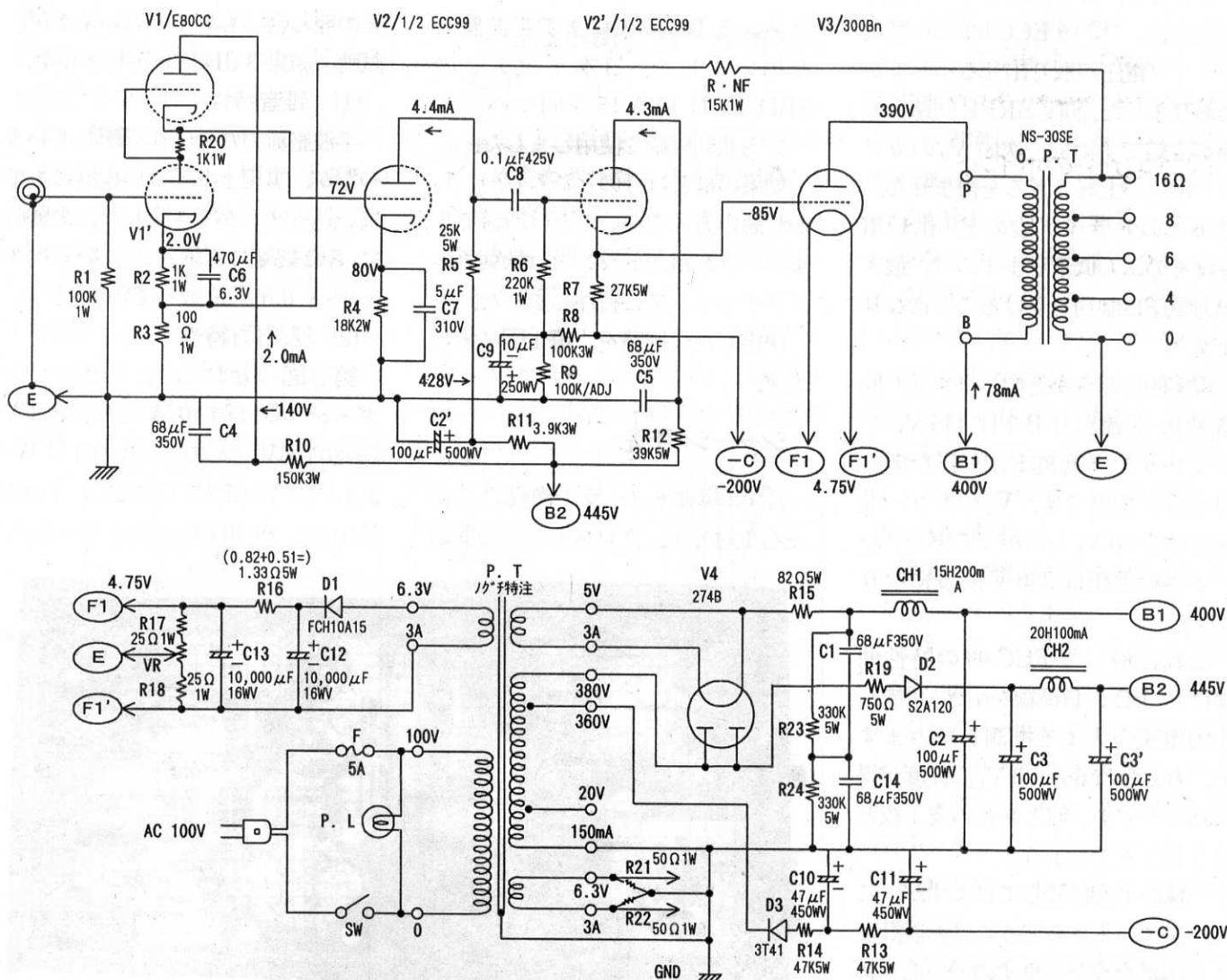
回路設計について

(1) 出力段

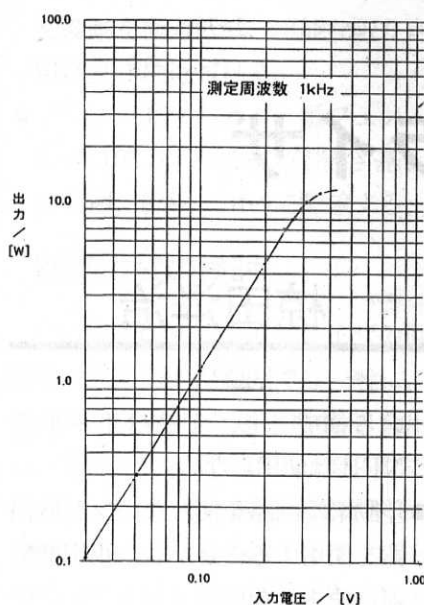
前述の300 B/nメッシュ構造を使用していますが，諸特性，最大定格など一般に出回っている中国製，ロシア製等とほぼ同等とみなして，最大プレート損失40 Wの80%動作，P_p＝32 Wで設計を進めてみました．3カ月程度の経過ですが，いまのところ事故はありません．

WEが発表している300 Bの特性曲線上で，E_b＝400 V, I_b＝80 mAとすると，E_cは−90 V付近となります．これに3 kΩの負荷線を引いておおよその出力を計算しますと，出力トランス1次側で約11.5 W程度が得られそうです．

トランスの定損失を見込んでも，2次側Z_L＝8 Ω終端でP_o＝10 Wは期待できそうです．

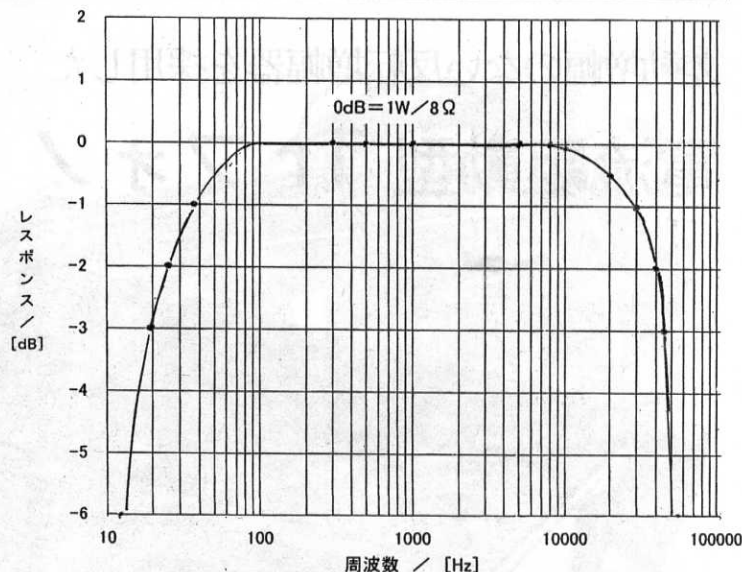
(2) ドライブ段と初段増幅部

〈第1図〉電源整流をすべて半端整流とした300 B/nシングル・アンプの全回路

〈第2図〉 入出力特性

〈第3図〉
周波数特性. −3 dB点での帯域は 30〜45 kHz. NFBは3dB

(3) 周波数特性

第3図のとおり，1 kHz P_o=1 W→0 dBを基準にして，−1 dB落ちでのf帯域は35 Hz〜30 kHz, −3 dB落ちでは20 Hz〜45 kHz，となりました.

(4) 調波ひずみ率特性

第4図のとおり，測定周波数は100 Hz，1 kHz，10 kHzの3ポイントです. 出力5 Wで約1.5%，出力10 Wで約4.0%です.

固定バイアスA級動作に加えカソード・フォロワ直結ドライブですが，当初の設計値より判断すると，やや出力の伸びが低いような印象を受けます. 懸念していたV_2ドライブ段の力不足のせいかも知れませんが，取りあえず10 W得られていますので，よしとします.

“心地よい再生音”が得られたか

電気信号増幅系を経て音響エネルギーに変換されたスピーカより発せられる音を聴くことになりますので，原音再生などというものはもともと不可能なことです.

試聴における私なりの基準ですが，いかにも「…らしく」と表現される楽器の個性や演奏者を含む会場の雰囲気を醸し出し，それらしく伝えてくれるような再生音であって欲しいと考えています.

私の愛聴盤，古典バロックの合奏協奏曲，特に弦を主体とした音楽ソースを用いた手前味噌の評価になりますが，聴かせどころやツボ，楽器の個性やコクといったところをそれなりに表現してくれるような印象を感じました. ハートに伝えてくれるとでも申しましょうか？

少なくとも過去よくあった，しばらく聴いているうちになんとなく落ち着かなくなり，あれやこれやと思いめぐらしながら，シャーシを引っ張り返し半田ゴテを握りたくなるような気持ちにさせない再生音であってくれたことにはまちがいない，と思っています.

最後に試聴システムのラインアップを記しておきます.

SPシステム：パイオニア/S-PM 2000

ADプレーヤ：ヤマハ/GT-2000

カートリッジ：オルトフォン/コントラプンクトb，MC 30 S II，HMC-20

CDプレーヤ：デノン/DCD-1650 SR

プリアンプ：自作球式CR型EQおよびFETヘッド・アンプ

〈第4図〉 雑音ひずみ率特性. 小出力でもノイズ・レベルは小さい